

EMPRESA MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE
TARRAGONA

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
PARTICULARS DE LES OBRES DE
MANTENIMENT CONSISTENTS EN LA NETEJA I
DESINCRUSTACIÓ DELS POUS DE CAPTACIÓ
D'AIGUA SUBTERRÀNEA DE L'EMPRESA
MUNICIPAL MIXTA D'AIGÜES DE TARRAGONA,
SA (EMATSA)**

INDEX

CONTENIDO

1	OBJECTE DEL PLEC	4
2	TREBALLS INCLOSOS	4
3	AMBIT D'ACTUACIÓ I PROGRAMACIÓ.....	4
4	DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS:	5
4.1	Extracció de bomba i muntants	5
4.2	Treballs d'implementació de l'utilatge.....	8
4.3	Raspatllat de les parets del pou.....	10
4.4	Desincrustació amb CO ₂	11
4.5	Desenvolupament i neteja de reixelles mitjançant swabbing	13
4.6	Demuntatge d'equips de neteja	14
4.7	Inspecció videogràfica i geofísica de la captació.....	15
4.8	Reequipament de bomba i muntants	15
4.9	Assaig de bombament	16
4.10	Elaboració de l'informe final	16
5	TERMINI D'EXECUCIÓ	17
6	TERCERA. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS	17
7	DIRECCIÓ FACULTATIVA	19
8	SISENA. RECURSOS I MATERIALS.....	19
8.1	Recursos humans	19
8.2	Instal·lacions	20
8.3	Recursos materials	21
9	SETENA. RESIDUS.....	21
10	ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL	21
11	VUITENA. CONTROL DE QUALITAT, PROVES I ASSAJOS.....	21
12	OBLIGACIONS DE L'ADJUDICATARI.....	22

13	INTERPRETACIÓ DEL PRESENT PLEC	23
14	PAGAMENTS	23

MEMÒRIA

1 OBJECTE DEL PLEC

EMATSA és gestora de diverses captacions d'aigua d'abastament de la població que conformen part de les instal·lacions que han de ser convenientment mantinguts.

Els pous, (entesos només com la pròpia captació sense les bombes), pateixen processos d'envelliment que afecten negativament al rendiment de les bombes. Els processos de degradació més habituals són incrustació química y biològica, que provoquen pèrdues de càrrega incrementals, i arriben a taponar els filtres i els prefiltres del mateixos. Aquests processos poden sol ventar-se mitjançant neteges químiques i físiques que milloren de manera important el seu rendiment. El plec incideix exclusivament en aquests dos tipus de tractament (físics i químics), que han de realitzar de manera periòdica com manteniment preventiu.

No es part de a licitació altres tipus de manteniment causats per l'envelliment i que afecten substancialment a l'estructura i estabilitat de les captacions. Aquests requereixen substitucions de canonades o actuacions d'envergadura que requereixin projecte tècnic.

Totes les actuacions a executar seran preventives, amb la corresponent planificació prèvia execució. La supervisió de les actuacions a executar correspondrà al responsable assignat per EMATSA per a la supervisió del contracte.

2 TREBALLS INCLOSOS

De forma general, per a cada un dels pous, els treballs de manteniment són:

- Extracció dels bombes i muntants d'impulsió existents.
- Portar les bombes a taller indicat per EMATSA
- Neteja mecànica del pou
- Desincrustació amb CO₂ de la captació
- Neteja i desenvolupament de la captació
- Videoinspecció final
- Muntatge de bomba i muntants existents.
- Assaig de bombament amb els equips existents.
- Emissió d'informes finals i comparació de rendiments

3 AMBIT D'ACTUACIÓ I PROGRAMACIÓ

Les instal·lacions sobre les que s'actuarà, i la programació inicial (modificable per la Direcció facultativa), són

PRIMER ANY)

- Pou Miró II
- Pou Cinc Estrelles

SEGON ANY

- Pou Bonaigua Nou
- Pou Pallaresos Park

La ubicació dels pous es troba a l'annex II

4 **DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS:**

Es descriuen de forma general les actuacions a realitzar, sense poder-se considerar exhaustives en la seva totalitat. El licitador farà les actuacions necessàries per aconseguir la finalitat proposada per a cada fase.

4.1 **EXTRACCIÓ DE BOMBA I MUNTANTS**

Al tractar-se de pous operatius, es troben equipats. Per tant caldrà procedir a retirar bomba, muntants, piezomètrics, sondes i cables elèctrics, i dur-los a un magatzem. Els cables hauran de ser revisats i reparades les petites pèrdues d'aïllant amb cinta auto vulcanitzant.

Per als treballs d'extracció dels muntants caldrà fer servir un camió ploma capaç d'aixecar el pes del muntant i la bomba en el punt d'extracció.



Imatge 1. Ubicació del pou, lloc de treball i treballadors implicats

La maniobra d'extracció implicarà un mínim de 2 operaris que realitzaran les tasques de

desmuntatge de brides, un oficial electricista i un gruísta, i la presència intermitent d'un encarregat de la maniobra.

Fases del desmuntatge.

1. Apertura d'arquetes i preparació d'espais i rul·los pel cable elèctric.



Imatge 2. Rul·los per al cable elèctric

2. Aturada de bomba del pou, tancament de la vàlvula de la canonada d'impulsió, i desconexió elèctrica.
3. Desacoblat de la corba o colze i muntatge de brida amb ganxo o eina similar que eviti que pugui marxar la canonada.



Imatge 3. Brida amb ganxo per l'extracció del muntant.

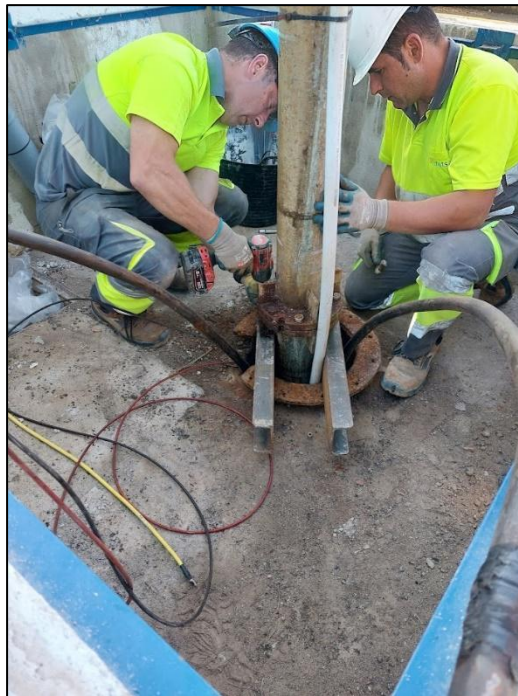
4. Extracció d'un en un dels muntants. Per la maniobra caldrà coordinar l'elevació amb la grua.

Els operadors de desmuntatge mecànic, al arribar a la nova brida, ficaran un suport que eviti que el muntant pugui marxar pou baix, i posteriorment descargolaran la brida. En tot moment la grua mantindrà en suspensió el muntant agafat per la brida amb ganxo, o element similar, que permeti la subjecció. Segons es va traient el muntant, un operador procedirà a treure les subjeccions del tub piezomètric i les dels cables elèctrics evitant en tot moment que caiguin a l'interior del pou.

L'operador electricista recollirà el cable elèctric, l'inspeccionarà i l'enrullarà als ruls dels muntants a tal efecte. Verificarà possibles trencaments del cable i les pèrdues de l'aïllant seran reparades amb cinta auto vulcanitzant

Una vegada assegurat el muntant inferior la grua retirarà el tram muntant i amb l'ajuda dels operadors els deixarà al lloc d'acopi en posició horitzontal.

Aquesta operació es repetirà per a tots els muntants.



Imatge 4. Desmuntatge de muntants.

5. Extracció de la bomba.

La bomba amb el conus de connexió i un tram de muntant s'extraurà i es deixarà vertical (suportada amb la grua) o a terra en horitzontal seguint les instruccions de l'electricista, que desconnectarà els cables de la bomba. Una vegada realitzat la desconnexió, es deixarà en horitzontal on es desacoblarà del darrer muntant.

6. Tasques finals

S'examinaran els muntants per veure el seu estat, es prendran mides de les brides i es procedirà a dur la bomba, cablejat i canonades, si s'escau a magatzem d'EMATSA. Durant tota la càrrega i descàrrega, haurà d'haver dos operadors que ajudaran al gruista en tot moment.

4.2 TREBALLS D'IMPLEMENTACIÓ DE L'UTILLATGE

Consistent en l'adequació, acondicionament i preparació dels emplaçaments i accessos per a la maquinària necessària per la neteja

1. La instal·lació i manteniment del tancat perimetral de zones de treball i acopis, i senyalització exterior requerida per la seguretat de l'obra, així com elements auxiliars com casetes pels treballadors, etc.
2. La il·luminació de l'espai de treball.
3. Ubicació d'un punt d'aigua (no potable) i electricitat a 220 V, inclouen els treballs d'obra civil, fontaneria, mecànica i electricitat necessaris per tal que la maquinària disposi dels serveis necessaris.
4. Aportació d'elements tal com grues, grups electrògens, dipòsits d'aigua, i les seves connexions, etc. necessaris per realitzar les obres.
5. Demolició, si s'escau, de les arquetes de protecció del pou per poder treballar a nivell de terra. Aquesta operació només es realitzarà si és necessari per l'emplaçament de maquinària i caldrà refer-la de nou al final de la manobra.
6. Emplaçament de del masteler o torre de perforació, o maquinària necessària a l'embocadura del pou. Descàrrega del material a les instal·lacions per realitzar les actuacions amb un camió equipat amb grua.
7. Condicionament d'un contenidor de residus de 8 m³, el compressor per la recirculació de l'aigua, mànegues, i drenatges.



Imatge 5. Exemple d'equip de rotació



Imatge 6. Exemple de contenidor

4.3 RASPATLLAT DE LES PARETS DEL POU.

Una part important del tubs presenten incrustacions molt importants que han de ser eliminades. El procediment de neteja serà mecànic amb un raspall de cabells metàl·lics de diàmetre adequat acoblat al barnillatge de la màquina de utilitzada.



Imatge 7. Exemple d'eina de raspallat mecànic

El raspallat es realitzarà en una cadència de 5m/h als trams ranurats i de 10 m/h als cegs. Alhora que es realitza un moviment de rotació, es farà un altre de percussió, de manera que es raspalli la totalitat del tram entubat.

Es faran servir tants trams de varillatge com sigui necessari per raspallar la total fondària del pou.

Per a acoblar els trams de varillatge es podrà fer servir una grua accessòria, sempre i quan disposi d'un estri especialment dissenyat per tal d'assegurar en tot moment la connexió entre els elements de subjecció i la varilla de manera que no pugui caure. De manera ideal es disposarà d'un equip de càrrega de les varilles automàtic.



Imatge 8. Màquina de càrrega automàtica

La fase de raspallat culminarà amb la retirada dels estris de neteja de dins el pou.

4.4 DESINCRUSTACIÓ AMB CO₂

Realitzada la fase de raspallat, es procedirà a una acidificació amb CO₂ per terminar d'eliminar les incrustacions que s'hagin produït al llarg dels anys en la canonada de revestiment i immediats. No es pretén un desenvolupament de l'aqüífer.

El CO₂ presenta avantatges substancials respecte altres àcids dèbils, per quan, al reaccionar amb els carbonats de les incrustacions no genera subproductes contaminants per l'aqüífer. Tampoc l'aigua d'extracció presenta toxicitat. A més durant la desgasificació genera no només una decarbonatació química de la porositat sinó una descarbonatació física per l'efecte de l'ebullició del CO₂.

Les fases del treball consistiran en:

1. Preparació i instal·lació de l'equip d'injecció a prop del pou. Constarà d'un camió cisterna de 5 Tn de CO₂, grup electrogen (que pot ser comú amb la resta d'operacions), gasificador, bomba injectora i valvuleria i sensòrica pel control d'injecció.



Imatge 9. Exemple de tanc criogènic de CO₂

2. Muntatge de la canonada d'injecció 1", obturadors i del tancament pressuritzat i de vàlvules de seguretat.

Els obturadors (surgeblocks) no seran hermètics, i estaran formats per discos de cautxú que es muntaran per sobre de tots els trams de canonada filtrant per afavorir la sortida de CO₂ cap l'aqüífer. Opcionalment es poden anar posicionant en el temps pujant-los.

Es construirà in situ un anell superior de ciment al pou per la hermetització de l'anular, sobre el que s'instal·larà el capçal de ferro.

3. Injecció de CO₂ a condicions de P y T^a apropiades.



Imatge 10. Capçal de pressió soldat a la canonada del pou i valvuleria de seguretat

4. La injecció del CO_2 es realitzarà a ritme de 1 t/h. El consum estimat de reactiu és 1 Tn per cada m^3 de volum de la captació. Durant tota l'operació es controlaran les pressions tant per sobre com per sota de l'obturador. Per últim es deixarà en repòs el pou per un temps no inferior a 10h.



Imatge 11. Control de Pressió i Tª

5. Una vegada el temps de repòs, s'extrauran els equips emprats durant la desincrustació química

4.5 DESENVOLUPAMENT I NETEJA DE REIXELLES MITJANÇANT SWABBING

La tècnica de Swabbing consisteix en el desenvolupament del sondatge en trams de 1 m de longitud de filtre, acotats amb doble obturador, amb aire comprimit i un bombament vertical produint un efecte de pistoneig, el que movilitza les partícules fines i en permet la succió.

La maquinària necessària és:

- Doble obturador perforat.



Imatge 12. Doble obturador de swabbing con cabezal air-lift.

- Varillatge de 4" de diàmetre acoblat a màquina de rotopercusió.
- Canonada d'injecció d'aire de 1"
- Capçal air-lift.
- Compressor d'aire mínim de 11 m³/min a 11 bars, amb maneres d'evacuació i injecció, accionador hidràulic, etc.,

Les fases de l'actuació son:

1. Posicionament i muntatge del conjunt d'equips.
2. Introducció dels obturadors a l'alçada requerida amb la canonada d'injecció i el capçal air lift.
3. Procés de swabbing per trams 1 m.
4. Tot el aigua extreta, amb els residus, aniran a contenidor que farà la funció de decantació.
5. Retirada d'equips.

4.6 DEMUNTATGE D'EQUIPS DE NETEJA

1. Validada la rehabilitació del pou, caldrà realitzar el desmuntatge i retirada de la maquinària, i elements de l'obra, així com la rehabilitació dels espais, obra civil, vials i retirada dels residus a abocador controlat.
2. Es procedirà a la retirada del masteler, equips auxiliars i acopis de l'obra, grua, casetes d'obra, elements de seguretat, etc.
3. Desmuntatge dels punts d'aigua, electricitat, il·luminació.
4. Aplanament del terreny i retirada dels contenidors segons indicacions d'EMATSA.
5. La re instal·lació de la tanca perimetral del pou. Les parts del tancat que hagin quedat malmeses s'hauran de substituir.

4.7 INSPECCIÓ VIDEOGRÀFICA I GEOFÍSICA DE LA CAPTACIÓ

Amb un mínim de 48h posteriors a la retirada dels equips de swabbing es procedirà a una inspecció videogràfica amb fluxòmetre i mesurador de T^a i Conductivitat de la captació.

Aquesta inspecció, té com objecte veure el resultat de les accions preses, i determinar si la canonada està realment en condicions estructurals i pot operar de manera normal.

Les diagrames serviran per ampliar la informació geològica existent.



Imatge 13. Exemple de videinspecció



Imatge 14. Exemple de sonda multiparamètrica.

4.8 REEQUIPAMENT DE BOMBA I MUNTANTS

Revisat el correcte estat de la captació, es procedirà al re equipat del pou amb la bomba, muntants, piezomètric i cable proporcionat per EMATSA, procedint en l'ordre invers al desmuntatge.

Com a tasca final es procedirà, si s'escau, a la reconstrucció de l'arqueta on s'ubicava el pou, i reinstal·lació de les planxes de protecció existents.

4.9 ASSAIG DE BOMBAMENT

Amb la bomba instal·lada, es realitzarà la prova de bombament que constarà d'un bombament esgraonat, un assaig a cabal constant i, finalment, la mesura de recuperació del nivell. El temps de duració total de l'assaig serà de 24 hores.

Es programaran 3 graons de cabal de 1,5, 1,5 i 3 hores, amb un total de 6 hores de bombament. Posteriorment, es realitzarà la prova de recuperació, completant les 24 hores.

L'assaig seguirà com a mínim l'establert al manual "GUIA PER DEFINIR ELS REQUISITS D'AFORAMENT I D'ASSAIGS DE BOMBAMENT DE CAPTACIONS" de l'Agència Catalana de l'Aigua, tant pel que respecta als caudals, temps de l'assaig, recollida de mostres, anàlisis, interpretació de dades i informe final. La Direcció d'obra podrà establir a més altres criteris complementaris.

http://aca.gencat.cat/web/shared/OVT/Departaments/TES/A_Agencia_catalana_de_l_aigua_TES/Documents/Aprofitaments_aigues/H0330_guia_per_realitzar_assaigs_hidraulics_i_aforaments_ca.pdf

L'equip per les proves serà la pròpia bomba que s'ha equipat el pou.

Si és possible, durant les proves es faran servir sondejors ja existents com a piezòmetres de referència.

Tota la informació de la prova, degudament tractada es facilitarà a un informe específic de l'assaig de bombament, que revisarà la Direcció d'Obra, i que s'inclourà també a l'informe final del pou.

L'informe de l'assaig haurà de determinar l'equació característica de rendiment de la captació, T i S de l'aqüífer i el caudal d'explotació recomanat. Inclourà les dades preses, la metodologia emprada, les gràfiques de càlcul i en cas d'utilització d'algun programa es lliurarà l'arxiu concret que s'ha fet servir.

En la fase final del període de bombament, es realitzarà una analítica completa d'acord amb els criteris establerts al "Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro". L'anàlisi el realitzarà el laboratori EMATSA i el cost serà assumit per la propietat.

Durant tot l'assaig de bombament es farà un seguiment cada 30' dels següents paràmetres de l'aigua sortint:

Tª, terbolesa, conductivitat.

4.10 ELABORACIÓ DE L'INFORME FINAL

El licitador, una vegada fets els treballs, i per a cada un dels pous elaborarà un informe amb una memòria dels treballs efectuats, un reportatge fotogràfic, i les diagrames i assajos efectuats, amb

les conclusions dels resultats obtinguts.

5 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini del contracte és de 2 anys, sense pròrroga.

De manera inicial està previst que anualment es netejaran i desincrustaran 2 pous. Per a cada un dels pous, el termini d'execució màxim és de 2 setmanes.

La Direcció Facultativa indicarà a l'inici del contracte els pous que es netejaran cada any. Atenent a criteris tècnics i d'explotació, es podrà variar la programació. Les dates d'inici de cada una de les obres es pactarà amb l'adjudicatari.

6 TERCERA. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

L'adjudicatari està obligat a prendre les mesures de seguretat en el treball específiques de la legislació vigent (RD 1627/1997, de 24 d'octubre), pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut. i **Reial decret 863/1985, pel qual s'aprova el Reglament general de normes bàsiques de seguretat minera, es modifica l'article 109 i les seves instruccions tècniques complementàries (ITC).** Així, doncs, el contractista disposarà del material de seguretat i higiene necessari. Tots els equips que es destinin al contacte compliran les normes de seguretat vigents i estaran en bones condicions d'ús i mantindran un bon aspecte extern. Els vehicles compliran el codi de circulació i estaran al corrent de la Inspecció Tècnica de Vehicles.

Caldrà la presència de recursos preventius en els supòsits establerts a la legislació vigent. El personal qualificat en matèria de seguretat i salut d'EMATSA, així com les empreses que EMATSA tingui contractades per temes de seguretat laboral, podran fer inspeccions de seguretat a les tasques contractades i donar instruccions a les empreses contractistes per a la prevenció dels riscos, mitjançant indicacions verbals, lliurament d'avaluacions de riscos de les instal·lacions on presten serveis, lliurament d'instruccions de treball o qualsevol altre mitjà que estimi adequat. En cas d'incompliment de les mesures de seguretat es podrà aplicar el sistema de faltes i penalitzacions inclòs al present plec.

El contractista presentarà una avaluació de riscos dels treballs a realitzar, mitjans de prevenció que aplicarà i valoració dels mateixos (Pla de Seguretat). El contractista, a part de garantir la seguretat dels seus treballadors, avaluarà el risc que el fet de treballar en la via pública pugui representar per a terceres persones (vianants, vehicles,...) garantint la seva seguretat. Així, l'adjudicatari vetllarà per les condicions de seguretat i protecció vial en les feines a realitzar, pel que establirà, en qualsevol moment, les disposicions legals que s'estableixin en aquest sentit i seguirà les ordres i instruccions que doni la policia local i els serveis tècnics d'EMATSA de cadascun dels municipis en què es desenvolupin els treballs. La senyalització que requereixi els treballs seran a càrrec del contractista.

L'adjudicatari estarà obligat a mantenir net l'espai de treball i els seus voltants per oferir un aspecte òptim de les obres.

A més dels requisits indicats anteriorment, l'adjudicatari haurà de complir en tot moment les següents regles:



No paso bajo cargas suspendidas. No me sitúo debajo de una carga suspendida



Antes de realizar trabajos en caliente, me aseguro de que no existen riesgos de incendio o de explosión



Me sitúo fuera de la trayectoria de la maquinaria y vehículos en movimiento



Antes de iniciar los trabajos verifico la ausencia de cualquier tipo de energía (mecánica, química, eléctrica, fluidos a presión, etc.)



Cuando trabajo en altura, engancho mi arnés a la línea de vida



No manipulo el teléfono u otros medios de comunicación cuando conduzco



Bajo a una zanja sólo si las medidas de protección contra el deslizamiento de tierras son las adecuadas



No conduzco bajo los efectos de alcohol, estupefacientes u otras drogas



Antes de entrar en un espacio confinado, me aseguro de que la atmósfera interior esté controlada y vigilada durante toda la operación



Antes de girar o hacer marcha atrás, señalo, reduzco la velocidad y miro cuidadosamente por los retrovisores

L'incompliment d'aquestes regles serà considerat com a falta greu, sempre i quan l'adjudicatari no pugui justificat l'adopció de mesures preventives complementàries per a minimitzar o eliminar el risc.

L'adjudicatari haurà de disposar de protocols d'actuació en situacions de risc, així com les avaluacions de riscos corresponents relacionades amb l'activitat realitzada.

S'hauran d'assumir els protocols que, en matèria de PRL, disposi EMATSA per a la realització dels treballs objecte de la present licitació, en especial els de treballs en espais confinats i de treballs a la Via Pública, adaptats a la realitat de les obres que s'ha de prestar

En cas de detectar riscos no identificats a les operacions o instal·lacions objecte dels treballs el licitador haurà de comunicar-los a EMATSA en el menor temps possible.

L'adjudicatari serà l'únic responsable, tant judicial com extrajudicial, de tots els accidents de treball que puguin ocórrer durant l'execució dels treballs objecte del contracte, pel que adoptarà totes aquelles mesures que s'hagin previst en la seva avaluació de riscos, atenent en tot moment les indicacions que es formulin des d'EMATSA, bé directament o a través de personal especialitzat extern.

L'adjudicatari respondrà dels danys i perjudicis de tot tipus que siguin originats durant l'execució dels treballs objecte del contracte.

L'adjudicatari complirà amb tot allò establert a la Llei 31/95, sobre Prevenció de Riscos Laborals, i al R.D 171/2004, sobre coordinació d'activitats empresarials, havent de tenir integrat en el seu sistema de gestió de la seguretat i salut un sistema de coordinació d'activitats empresarials.

L'adjudicatari del contracte està obligat a disposar i col·locar el nombre suficient de senyals de circulació i protecció necessàries per evitar qualsevol accident dels vehicles, personal en servei o aliè a ell, quan les circumstàncies ho exigeixin o ho requereixi l'autoritat. L'adjudicatari senyalitzarà els talls de carrers amb els senyals de trànsit segons indicacions. A més, l'adjudicatari portarà una identificació del servei que està donant i que serà aprovada per EMATSA. L'adjudicatari, en cas que sigui necessari per a la realització dels treballs, col·locarà els cartells de senyalització provisional per prohibir l'estacionament de vehicles seguint les indicacions del responsable assignat per EMATSA per a la supervisió del contracte, i/o del propi ajuntament o policia local.

7 DIRECCIÓ FACULTATIVA

La direcció facultativa de les obres l'exercirà EMATSA be amb responsables propis o mitjançant subcontractació.

8 SISENA. RECURSOS I MATERIALS

8.1 RECURSOS HUMANS

S'estructurarà la plantilla òptima de personal necessària per a la realització de totes les funcions i treballs previstos. La plantilla de personal ha d'estar qualificada per atendre les necessitats del les obres a realitzar.

A més, l'empresa adjudicatària disposarà d'un:

1. Cap de l'obra que serà el màxim responsable de l'execució dels treballs, assumirà la direcció dels treballs i actuarà com a representant davant d'EMATSA durant la durada del contracte. Disposarà, al menys, d'una experiència mínima demostrable de 3 anys en els treballs objecte del contracte i formació demostrable en hidrogeologia subterrània. La dedicació del tècnic serà la necessària per garantir la correcta organització i execució dels treballs. A més, haurà de tenir capacitat suficient per:
 - Ostentar la representació de l'adjudicatari quan sigui necessària la seva actuació o presència en qualsevol acte derivat del compliment de les obligacions contractuals, sempre en ordre a l'execució i bona marxa de l'objecte del contracte.
 - Organitzar l'execució de les activitats a realitzar i interpretar i posar en pràctica les ordres rebudes per la Direcció Facultativa
 - Configurar la documentació, estudis i informes que sol·liciti EMATSA en relació de les obres
2. Encarregat amb capacitat per inspeccionar, interpretar les informacions, generar instruccions i dirigir els treballs. Portarà el control dels treballs realitzats i de les incidències que puguin

ocórrer. Disposarà al menys d'una experiència mínima demostrable de 5 anys en els treballs objecte del contracte. A més, haurà de tenir capacitat suficient per:

- Organitzar el personal sota les seves ordres de forma que segueixin el pla d'obra previst i que la prestació del servei sigui correcta i eficaç.
 - Distribuir el treball i indicar el mode de realitzar-lo, tenint al seu càrrec la bona administració del material i eines, així com la correcta utilització dels mateixos.
 - Informar de les incidències que puguin sorgir, a fi que es corregeixin dins la major brevetat possible i evitar les reincidències.
3. Operador de maneig d'utilatge de neteja. Disposarà al menys d'una experiència mínima demostrable de 3 anys en treballs de perforació o rehabilitació de pous. així com la formació necessària en matèria de seguretat per a la realització d'aquest treballs.
4. Operador de maneig de grua. Disposarà al menys d'una experiència mínima demostrable de 3 anys en treballs de control i manejo de grues.

EMATSA podrà sol·licitar, per causa motivada, la substitució de qualsevol de les persones adscrites al contracte. L'adjudicatari, en un termini màxim de 30 dies des de la sol·licitud, proposarà el corresponent substitut amb el perfil professional adequat.

L'empresa adjudicatària assumirà íntegrament totes les responsabilitats que es derivin de l'incompliment de les obligacions en matèria laboral, de Seguretat Social, fiscal i de seguretat i salut en el treball, exonerant EMATSA davant qualsevol tipus de reclamació, resolució o condemna de forma que si EMATSA hagués de fer front a alguna responsabilitat de tipus econòmic, estarà autoritzada per l'empresa adjudicatària a rescabalar-se mitjançant imputació a factura o fiança de la totalitat de la quantia econòmica suportada i dels danys i perjudicis ocasionats fins l'import total d'aquesta. Tot això sense perjudici de reclamar per la via corresponent la quantitat en concepte de danys i perjudicis que, en el seu cas, excedeixi de l'import d'aquelles o altres accions de repetició o rescabament d'altres tipus de danys.

L'empresa adjudicatària posarà d'immediat en coneixement d'EMATSA qualsevol conflicte laboral, de tipus individual o col·lectiu que pogués incidir durant la realització de les obres. Igualment, respondrà de qualsevol incidència que pogués ocasionar el seu personal; EMATSA es reserva el dret d'exigir la substitució de qualsevol persona que pertanyi a l'empresa adjudicatària obligant l'adjudicatari a la seva substitució per una altra persona d'igual qualificació i coneixement, en el termini no superior a 72 hores des de la petició.

8.2 INSTAL·LACIONS

L'adjudicatari haurà de disposar d'oficines i instal·lacions adequades per l'estacionament dels vehicles i magatzem, amb els corresponents serveis de manteniment i conservació dels vehicles que es faran servir per les actuacions objecte del present contracte. Totes les despeses ocasionades per aquestes instal·lacions (manteniment, serveis, assegurances,), aniran a càrrec de l'adjudicatari.

Els preus reflectits a l'annex I del present plec, inclouen totes les despeses de desplaçament i estacionament de tots els equips que es facin servir per les actuacions objecte del present contracte.

8.3 RECURSOS MATERIAIS

El licitador aportarà les eines, maquinària i fungibles necessaris per la correcta execució de les tasques. Els preus reflectits a l'annex I del present plec inclouen totes les despeses necessaris. Les eines disposaran de la marcació CE i la maquinària estarà convenientment homologada pels treballs que ha de realitzar.

Tots els vehicles que treballin en la via pública estaran equipats amb els equips de senyalització precisa per a la seva millor detecció i evitar riscos per als vianants i el trànsit rodat.

9 SETENA. RESIDUS

Els residus resultants dels treballs objecte del contracte seran tractats de la millor manera, des del punt de vista mediambiental, i segons la normativa vigent. El sistema de tractament amb CO₂ no ha de generar residus especial.

Durant el servei es poden generar petites quantitats d'altres residus (olis, draps, guants, etc.), que es disposaran a banda del contenidor de neteja de sediments. Essent l'adjudicatari es l'únic responsable de la càrrega i retirada dels residus, així com de la seva gestió a través de gestor autoritzat. Totes les despeses generades per a la càrrega, transport i gestió dels residus anirà a càrrec de l'adjudicatari del contracte. L'adjudicatari presentarà justificants de la tramitació d'aquests residus, en cas de que així ho sol·liciti el responsable assignat per EMATSA per a la supervisió del contracte.

Queda totalment prohibit l'abocament de residus a la xarxa de clavegueram, sense la autorització per escrit del responsable assignat per EMATSA per a la supervisió del contracte.

10 ASSEGUANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

El contractista està obligat a acreditar, en tot cas, a la signatura del contracte si no fos requerit prèviament, tenir subscrit, o tenir en vigor, una pòlissa d'assegurança de responsabilitat civil que cobreixi els riscos professionals del personal del treball amb l'import establert en el corresponent acord sectorial i responsabilitat civil a tercers, amb una cobertura mínima de 600.000 euros per sinistre.

El contractista respondrà durant l'execució de les obres de tots els danys directes i indirectes que poguessin ocasionar-se a qualsevol persona, propietat o servei públic o privat, com a conseqüència dels actes, omissions o negligència del personal en la seva cura, així com una mala organització de les obres.

El contractista repararà al seu càrrec qualsevol dany que ocasioni.

11 VUITENA. CONTROL DE QUALITAT, PROVES I ASSAJOS

Tots els materials i procediments de treball o tecnologies que es facin servir per a la instal·lació de les mànegues contínues objecte del present contracte, hauran de complir totes les Normes i

Decrets en vigor que les siguin d'aplicació, com es el cas de la Normes indicades al punt "DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS" del present plec.

Tots els materials seran de primera qualitat, i amb les condicions que s'estableixen a aquest plec.

Aquells materials, de qualitat dolenta, ja sigui per les seves dimensions o altres defectes, no seran admesos i s'hauran de retirar amb caràcter immediat. EMATSA no tindrà obligació de pagament de carp factura d'unitat d'obra rebutjades pel responsable assignat per EMATSA, com a conseqüència de una dolenta qualitat dels treballs realitzats o dels materials que s'hagin fet servir.

Tots els materials que es facin servir a l'actuació de reparació hauran d'estar sotmesos a totes les proves i assajos que el responsable assignat per EMATSA per a la supervisió del contracte cregui convenient. Així mateix, el contractista es troba obligat a presentar amb suficient antelació, mostres dels diferents materials que es faran servir.

Totes les despeses generades pel control de qualitat aniran a càrrec de l'adjudicatari fins un màxim del 5% del pressupost de l'actuació a executar.

En cas que EMATSA observés manca de qualitat en l'execució dels treballs i, com a conseqüència d'això, calgués executar alguna reparació, substitució o demolició d'obra executada, aquesta serà a compte de l'adjudicatari sense dret a indemnització. En cas que l'adjudicatari no realitzés aquests treballs en el termini concedit a tal efecte, EMATSA queda facultada per executar-los a costa d'aquell i per deduir el seu import de les factures pendents de pagament o per reclamar-los per la via que estimi convenient.

12 OBLIGACIONS DE L'ADJUDICATARI

Aniran a càrrec de l'adjudicatari totes les despeses necessàries per a la correcta execució dels treballs objecte del present contracte.

L'adjudicatari posarà a disposició tot l'equipament necessari per a la correcta execució dels treballs objecte del present contracte, fent un correcte dimensionament de les obres, inclòs tot el personal especialitzat necessari amb prou experiència fent servir equips de neteja física i química amb, inspecció CTTV.

L'adjudicatari haurà d'incorporar la documentació de seguretat a l'aplicació que li faciliti EMATSA, on se li habilitarà un usuari per poder fer-ho. Serà obligació del contractista tenir la documentació al dia.

L'adjudicatari no abonarà cap quantitat econòmica a EMATSA per l'aigua necessària per a la realització dels treballs objectes del present contracte.

Els permisos municipals necessaris per a l'execució dels treballs objecte del present contracte aniran a càrrec d'EMATSA.

Els elements auxiliars necessaris per a la realització dels treballs objecte del present contracte, tal com senyalitzacions, bastides, aparells elèctrics,...aniran a càrrec que l'adjudicatari. S'inclou el seu manteniment en perfecte estat funcional, conforme a les normes i paràmetres fixats pel fabricant de l'equip i en perfecte estat de neteja. A més, de la reparació i reposició dels mateixos.

L'adjudicatari haurà de complir totes les normes de tipus general aplicables al respecte, referent a senyalització, circulació, ITV, seguretat, contaminació ambiental, emissions acústiques d'acord a l'ordenança municipal,...

Tots els equips seran exigibles en qualitat i quantitat en tota la durada del contracte, havent l'adjudicatari reposar puntualment tot allò que per desgast, revisió, avaries, trencament,... quedi fora del servei. Tots els equips caldrà que es mantinguin en un correcte estat de neteja i pintura. En el cas d'avaría de qualsevol dels equips durant l'execució dels treballs, i amb la finalitat de garantir la continuïtat del treball, l'adjudicatari haurà de posar en servei altre equip de similars o superiors característiques a l'equip que presenta l'avaría, amb l'objectiu de complir els terminis d'execució dels treballs establerts.

La presentació de l'informe final, una vegada executats els treballs de rehabilitació/reparació de cada actuació demanda, serà condició prèvia i obligatòria per a la tramitació de la certificació corresponent dels treballs executats i la factura dels mateixos.

L'adjudicatari es troba obligat a informar a EMATSA de qualsevol incidència relacionada amb la realització dels treballs objecte del contracte.

13 INTERPRETACIÓ DEL PRESENT PLEC

Correspon a la direcció facultativa, la interpretació tècnica del present Plec i la potestat de dictar les ordres pel seu desenvolupament.

L'adjudicatari no podrà al·legar, en cap cas, indefinició del present Plec. Si considera que hi ha alguna indefinició, haurà de sol·licitar per escrit al representant d'EMATSA la corresponent definició conforme s'estipula en el present Plec.

Així mateix, si a judici del representant d'EMATSA els rendiments de treball no són els apropiats, l'adjudicatari estarà obligat a presentar un informe justificatiu. Si l'informe no justifica satisfactòriament pel tècnic representant d'EMATSA els rendiments de treball, aquest pot exigir a l'adjudicatari i aquest estarà obligat a realitzar-lo, de disposar de més mitjans tant humans com tècnics fins que s'assoleixi en nivell òptim en els terminis d'execució. Les despeses d'aquesta disposició aniran a compte de l'adjudicatari, no podent repercutir-los sota cap circumstància a EMATSA.

14 PAGAMENTS

El pagament es realitzarà per a cada neteja i desincrustació de cada un dels pous. Acabat cada obra, prèviament a la factura, s'emetrà una certificació d'acord amb els amidaments reals, i els preus ofertats (cada preu unitari incorporarà la baixa presentada pel licitador). Totes les certificacions requeriran la signatura i vistiplau del responsable d'EMATSA

ANNEXOS

DADES TÈCNIQUES DELS POUS

POU MIRÓ II

FONDARIA TOTAL POU	59,3	m
Diametre pou	450	mm

m origen	m final	m totals	tipus	suma ceg	suma ranurat
0	41,5	41,5	ceg	47	12,5
41,5	54	12,5	ranurat		
54	59,5	5,5	ceg		

POU BONAIGUA NOU

FONDARIA TOTAL POU	137,3	m
Diàmetre pou	350	mm

m origen	m final	m totals	tipus	suma ceg	suma ranurat
0	108,9	108,9	ceg	113,2	24,1
108,9	133	24,1	ranurat		
133	137,3	4,3	ceg		

POU PALLARESOS PARK II

FONDARIA TOTAL POU	117	m
Diametre pou	325	mm

m origen	m final	m totals	tipus	suma ceg	suma ranurat
0	69,5	69,5	ceg	87	30
69,5	74,5	5	ranurat		
74,5	84	9,5	ceg		
84	104	20	ranurat		
104	108,8	4,8	ceg		
108,8	113,8	5	ranurat		
113,8	117	3,2	ceg		

POU CINC ESTRELLES

FONDARIA TOTAL POU	242	m
Diametre pou	350	mm

m origen	m final	m totals	tipus	suma ceg	suma ranurat
0	120,3	120,3	ceg	187,1	54,9
120,3	126,3	6	ranurat		
126,3	132,4	6,1	ceg		
132,4	139	6,6	ranurat		
139	144,7	5,7	ceg		
144,7	150,5	5,8	ranurat		
150,5	156,4	5,9	ceg		
156,4	162,4	6	ranurat		
162,4	168,3	5,9	ceg		
168,3	180,2	11,9	ranurat		
180,2	204,4	24,2	ceg		
204,4	212,6	8,2	ranurat		
212,6	223	10,4	ranurat		
223	242	19	ceg		

PRESSUPOSTOS

Amb l'objectiu de determinar el preu de licitació es fa la següent valoració:

CAPTACIÓ	DIRECTES	INDIRECTES	SENSE IVA	IVA	TOTAL AMB IVA
Pou Miró	27.848,99 €	5.291,31 €	33.140,30 €	6.959,46 €	40.099,77 €
Pou Cinc Estrelles	43.722,39 €	8.307,25 €	52.029,64 €	10.926,22 €	62.955,86 €
Pou Bonaigua Nou	31.176,21 €	5.923,48 €	37.099,69 €	7.790,93 €	44.890,62 €
Pou Pallaresos Park	30.348,50 €	5.766,22 €	36.114,72 €	7.584,09 €	43.698,81 €
SUMA	133.096,09 €	25.288,26 €	158.384,35 €	33.260,71 €	191.645,06 €

Primer any	71.571,38 €	13.598,56 €	85.169,94 €	17.885,69 €	103.055,63 €
Segon any	61.524,71 €	11.689,70 €	73.214,41 €	15.375,03 €	88.589,43 €

El detall per instal·lació és el següent:

POU MIRÓ II				
Descripció	Amidament	Ut.	cost unitari €/ut	Subtotal

PREPARACIÓ ACCESSOS I ACONDICIONAMENTS				
Preparació del camí i acondicionament dels espais	450	m2	0,99 €	445,50 €
Subtotal treballs previs				445,50 €

DESMUNTATGE DE BOMBA EXISTENT				
Desmuntatge de bomba existent. Incloent grues, eines, rul.los per enrollar cable, revisió cablejat, i mà d'obra	59,3	m	12,98 €	769,71 €
Portar bomba a taller, cable a instal.lacions d'EMATSA. Inclou camió grua i operadors	3	h	166,40 €	499,20 €
				1.268,91 €

NETEJA DEL POU				
Transport i muntatge dels equips, eines i contenidors de residus	1	u	3.354,00 €	3.354,00 €
Treballs d'escariat i raspallat simultani	6	h	411,01 €	2.466,06 €
Transport i muntatge d'equips i eines per neteja química. Desmuntatge posterior.Control d'operació de neteja. Inclou maquinària, operadors	20	u	374,40 €	7.488,00 €
Tn CO2,	8	Tn	497,54 €	3.980,32 €
Desarrollo de pozo mediante swabbing	16	h	351,52 €	5.624,32 €
Retirada d'equips, neteja final i reparació d'espais incloent l'obra civil de reparació brocals, i arquetes.	1	u	2.548,00 €	2.548,00 €
Visualtzació final CTV , càliper i flux	1	ud	1.404,00 €	1.404,00 €
Gestió de residus	6	Tn	162,24 €	973,44 €
Subtotal Rehabilitació				27.838,14 €

MUNTATGE DE BOMBA EXISTENT				
Muntatge de bomba existent. Incloent grues, eines, rul.los per enrollar cable, revisió cablejat, i mà d'obra	59,3	m	13,50 €	800,55 €
Traslats de bombes des de instal.lacions EMATSA i tallers	3	h	166,40 €	499,20 €
				1.299,75 €

ASSAIG BOMBAMENT AMB EQUIPS EXISTENTS				
Assaig de bombament esgraonat 6 h + recuperació	1	d	832,00 €	832,00 €
Subtotal assaig de bombament				832,00 €

TREBALLS FINALS				
Emissió d'informes de bombament i de neteja	1	u	1.456,00 €	1.456,00 €
Subtotal treballs finals				1.456,00 €

SUMA ABANS D'IVA				33.140,30 €
------------------	--	--	--	-------------

IVA	21%			6.959,46 €
-----	-----	--	--	------------

TOTAL AMB IVA				40.099,77 €
---------------	--	--	--	-------------

POU BONAIGUA NOU				
Descripció	Amidament	Ut.	cost unitari €/ut	Subtotal

PREPARACIÓ ACCESSOS I ACONDICIONAMENTS				
Preparació del camí i acondicionament dels espais	60	m2	0,99 €	59,40 €
Subtotal treballs previs				59,40 €

DESMUNTATGE DE BOMBA EXISTENT				
Desmuntatge de bomba existent. Incloent grues, eines, rul.los per enrollar cable, revisió cablejat, i mà d'obra	137,3	m	13,50 €	1.853,55 €
Portar bomba a taller, cable a instal.lacions d'EMATSA. Inclou camió grua i operadors	3	h	166,40 €	499,20 €
				2.352,75 €

NETEJA DEL POU				
Transport i muntatge dels equips, eines i contenidors de residus	1	u	3.354,00 €	3.354,00 €
Treballs d'escariat i raspallat simultani	5	h	395,20 €	1.976,00 €
Transport i muntatge d'equips i eines per neteja química. Desmuntatge posterior. Control d'operació de neteja. Inclou maquinària, operadors	20	u	374,40 €	7.488,00 €
Tn CO2,	15	Tn	478,40 €	7.176,00 €
Desenvolupament de pou mitjançant swabbing	16	h	338,00 €	5.408,00 €
Retirada d'equips, neteja final i reparació d'espais incloent l'obra civil de reparació brocals, i arquetes.	1	u	2.548,00 €	2.548,00 €
Visualització final CTV, càliper i flux	1	ud	1.560,00 €	1.560,00 €
Gestió de residus	8	Tn	156,00 €	1.248,00 €
Subtotal Rehabilitació				30.758,00 €

MUNTATGE DE BOMBA EXISTENT				
Muntatge de bomba existent. Incloent grues, eines, rul.los per enrollar cable, revisió cablejat, i mà d'obra	137,3	m	8,32 €	1.142,34 €
Trasllats de bombes des de instal.lacions EMATSA i tallers	3	h	166,40 €	499,20 €
				1.641,54 €

ASSAIG BOMBAMENT AMB EQUIPS EXISTENTS				
Assaig de bombament esgraonat 6 h + recuperació	1	d	832,00 €	832,00 €

Subtotal assaig de bombament				832,00 €
TREBALLS FINALS				
Emissió d'informes de bombament i de neteja	1	u	1.456,00 €	1.456,00 €
Subtotal treballs finals				1.456,00 €
SUMA ABANS D'IVA				37.099,69 €
IVA	21%			7.790,93 €
TOTAL AMB IVA				44.890,62 €

POU PALLARESOS PARK				
Descripció	Amidament	Ut.	cost unitari €/ut	Subtotal

PREPARACIÓ ACCESSOS I ACONDICIONAMENTS				
Preparació del camí i acondicionament dels espais	100	m2	0,99	99,00 €
Subtotal treballs previs				99,00 €

DESMUNTATGE DE BOMBA EXISTENT				
Desmuntatge de bomba existent. Incloent grues, eines, rul.los per enrollar cable, revisió cablejat, i mà d'obra	117	m	14,04	1.642,68 €
Portar bomba a taller, cable a instal.lacions d'EMATSA. Inclou camió grua i operadors	3	h	166,40	499,20 €
				2.141,88 €

NETEJA DEL POU				
Transport i muntatge dels equips, eines i contenidors de residus	1	u	3354,00	3.354,00 €
Treballs d'escariat i raspallat simultani	6	h	395,20	2.371,20 €
Transpor i muntatge d'equips i eines per neteja química. Desmuntatge posterior.Control d'operació de neteja. Inclou maquinària, operadors	20	u	374,40	7.488,00 €
Tn CO2,	10	Tn	478,40	4.784,00 €
Desenvolupament de pou mitjançant swabbing	20	h	338,00	6.760,00 €
Retirada d'equips, neteja final i reparació d'espais incloent l'obra civil de reparació brocals, i arquetes.	1	u	2548,00	2.548,00 €
Visualtzació final CTV , càliper i flux	1	ud	1560,00	1.560,00 €
Gestió de residus	8	Tn	156,00	1.248,00 €
Subtotal Rehabilitació				30.113,20 €

MUNTATGE DE BOMBA EXISTENT				
Muntatge de bomba existent. Incloent grues, eines, rul.los per enrollar cable, revisió cablejat, i mà d'obra	117	m	8,32	973,44 €
Trasllats de bombes des de instal.lacions EMATSA i tallers	3	h	166,40	499,20 €
				1.472,64 €

ASSAIG BOMBAMENT AMB EQUIPS EXISTENTS				
Assaig de bombament esgraonat 6 h + recuperació	1	d	832,00	832,00 €

Subtotal assaig de bombament				832,00 €
TREBALLS FINALS				
Emissió d'informes de bombament i de neteja	1	u	1456,00	1.456,00 €
Subtotal treballs finals				1.456,00 €
SUMA ABANS D'IVA				36.114,72 €
IVA	21%			7.584,09 €
TOTAL PRESSUPOST BASE LICITACIÓ				43.698,81 €

POU CINC ESTRELLES				
Descripció	Amidament	Ut.	cost unitari €/ut	Subtotal

PREPARACIÓ ACCESSOS I ACONDICIONAMENTS				
Preparació del camí i acondicionament dels espais	100	m2	0,99	99,00 €
Subtotal treballs previs				99,00 €

DESMUNTATGE DE BOMBA EXISTENT				
Desmuntatge de bomba existent. Incloent grues, eines, rul.los per enrollar cable, revisió cablejat, i mà d'obra	242	m	14,60	3.533,20 €
Portar bomba a taller, cable a instal.lacions d'EMATSA. Inclou camió grua i operadors	3	h	166,40	499,20 €
				4.032,40 €

NETEJA DEL POU				
Transport i muntatge dels equips, eines i contenidors de residus	1	u	3354,00	3.354,00 €
Treballs d'escariat i raspallat simultani	11	h	395,20	4.347,20 €
Transpor i muntatge d'equips i eines per neteja química. Desmuntatge posterior.Control d'operació de neteja. Inclou maquinària, operadors	20	u	374,40	7.488,00 €
Tn CO2,	21	Tn	478,40	10.046,40 €
Desenvolupament de pou mitjançant swabbing	37	h	338,00	12.506,00 €
Retirada d'equips, neteja final i reparació d'espais incloent l'obra civil de reparació brocals, i arquetes.	1	u	2548,00	2.548,00 €
Visualtzació final CTV , càliper i flux	1	ud	1560,00	1.560,00 €
Gestió de residus	8	Tn	156,00	1.248,00 €
Subtotal Rehabilitació				43.097,60 €

MUNTATGE DE BOMBA EXISTENT				
Muntatge de bomba existent. Incloent grues, eines, rul.los per enrollar cable, revisió cablejat, i mà d'obra	242	m	8,32	2.013,44 €
Trasllats de bombes des de instal.lacions EMATSA i tallers	3	h	166,40	499,20 €
				2.512,64 €

ASSAIG BOMBAMENT AMB EQUIPS EXISTENTS				
Assaig de bombament esgraonat 6 h + recuperació	1	d	832,00	832,00 €
Subtotal assaig de bombament				832,00 €

TREBALLS FINALS				
Emissió d'informes de bombament i de neteja	1	u	1456,00	1.456,00 €
Subtotal treballs finals				1.456,00 €

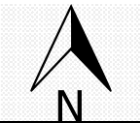
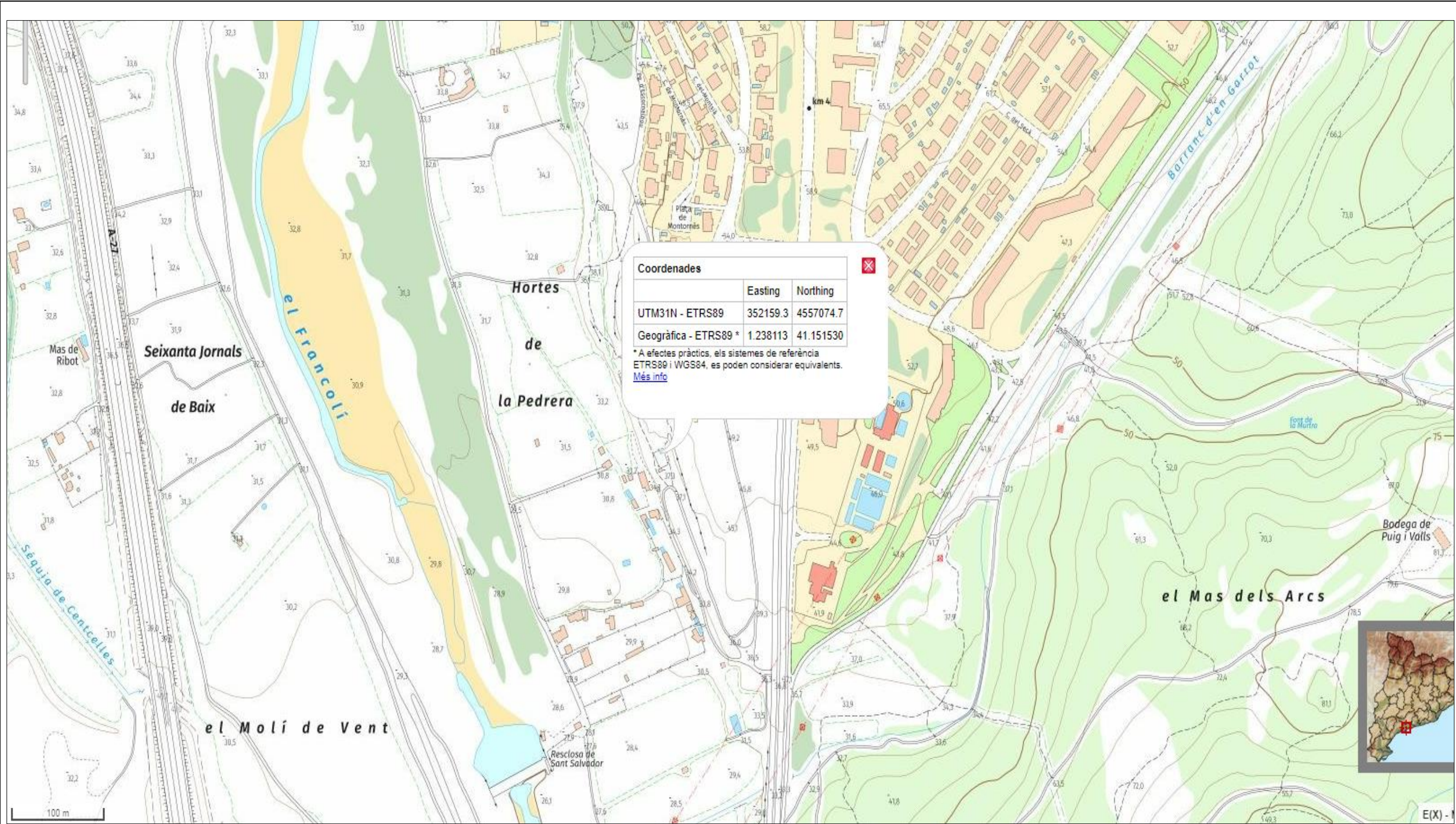
SUMA ABANS D'IVA				52.029,64 €
------------------	--	--	--	-------------

IVA	21%			10.926,22 €
-----	-----	--	--	-------------

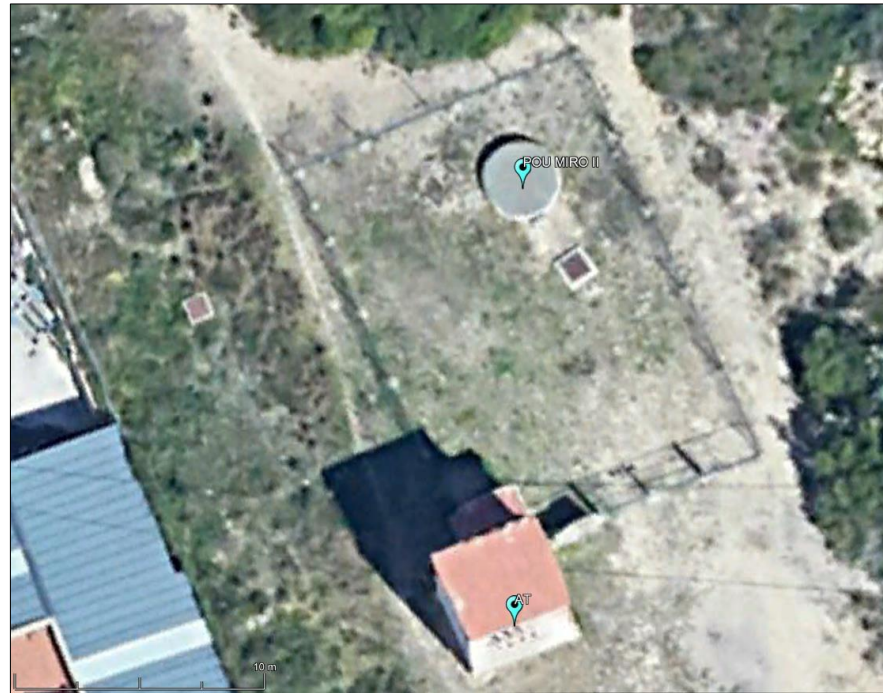
TOTAL PRESSUPOST BASE LICITACIÓ				62.955,86 €
---------------------------------	--	--	--	-------------

ANNEX II
PLANOLS D'UBICACIÓ

- **Pou Miró II**
- **Pou Bonaigua Nou**
- **Pou Pallaresos Park**
- **Pou Cinc Estrelles**



FOTOGRAFIES DE MIRÓ II

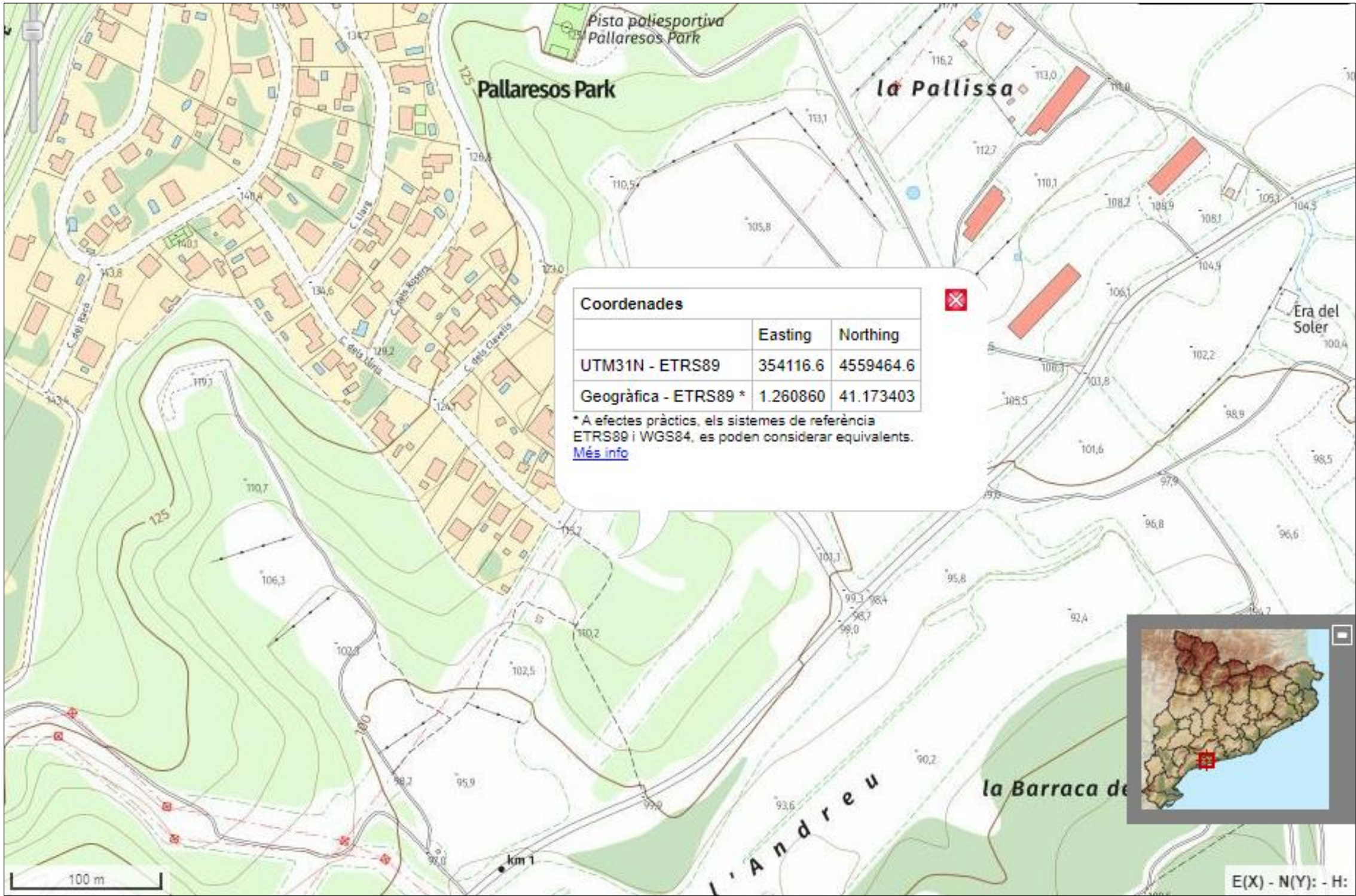


Imatge 15. Foto d'elements pou

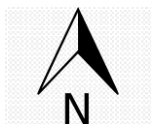
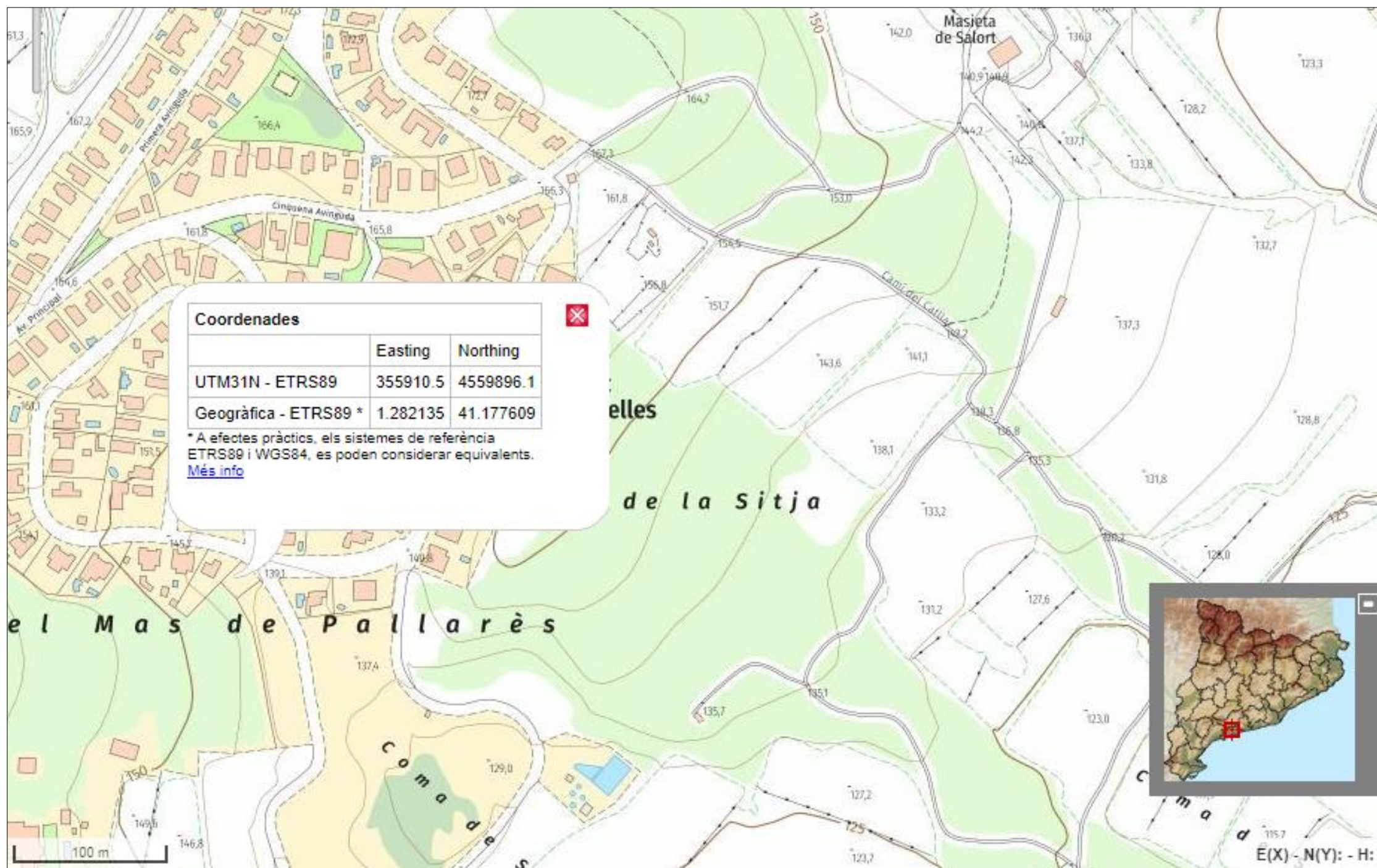


Imatge 16 Brocal pou Miró II





Pou PALLARESOS PARK



Pou CINC ESTRELLES